

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah quasi eksperimen, dimana kelompok kontrol tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang memengaruhi pelaksanaan eksperimen.<sup>1</sup>

Walaupun penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen namun peneliti tidak mampu mengontrol sepenuhnya variabel luar, tetapi peneliti menerapkan desain eksperimen murni karena ciri utama dari desain eksperimen murni yaitu sampel yang digunakan untuk kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen diambil secara random.<sup>2</sup>

Desain yang dimanipulasi adalah *Pretest-Posttest Control Group design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sementara itu *Posttest* akan dilakukan setelah pembelajaran dilakukan. Secara rinci desain *Pretest-Posttest Control Group design* dapat dilihat pada Tabel III.1.

**TABEL III.1**  
***PRETEST-POSTTEST CONTROL GROUP DESIGN***

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Posttest
$K_E$	$O_1$	X	$O_2$
$K_K$	$O_3$		$O_4$

Sumber : Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan

---

<sup>1</sup>Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, Jakarta: Alfabeta, 2011, h.77

<sup>2</sup>*Ibid*

Keterangan:

$K_E$  : Kelompok eksperimen

$K_K$  : Kelompok kontrol

$O_{1.3}$  : Pretes (Tes awal)

$X$  : Perlakuan pembelajaran matematika menggunakan strategi pembelajaran generatif.

$O_{2.4}$  : Posttest (Tes akhir)

## **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada semester genap pada tahun ajaran 2013/2014 yaitu tanggal 06 Januari 2014 hingga tanggal 29 Januari 2014 di kelas VII SMP Negeri 12 Pekanbaru yang beralamat di Jl. H. Guru Sulaiman No. 37 Pekanbaru.

## **C. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 12 Pekanbaru.

### **2. Sampel**

Sampel dari penelitian ini adalah kelas VII SMP Negeri 12 Pekanbaru ajaran 2013/2014 yang berjumlah 321 siswa yang terbagi dalam 8 kelas yaitu kelas VII.1 yang berjumlah 40 siswa, kelas VII.2 yang berjumlah 40 siswa, kelas VII.3 yang berjumlah 40 siswa, kelas VII.4 yang berjumlah 40 siswa, kelas VII.5 yang berjumlah 40 siswa, kelas VII.6 yang berjumlah 41 siswa, kelas VII.7 yang berjumlah 40

siswa, kelas VII.8 yang berjumlah 40 siswa. Dikarenakan dalam penelitian ini tidak melihat seluruh variabel yang berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah belajar matematika siswa, maka dari kedelapan lokal tersebut cukup diambil dua lokal saja untuk diteliti, yaitu satu lokal untuk kelas eksperimen dan satu lokal untuk kelas kontrol.

Sebelum melakukan pengambilan dua lokal untuk diteliti dari keenam lokal, dilakukan uji homogenitas kedelapan lokal dengan menggunakan uji *Bartlett*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling*. Teknik *simple random sampling* adalah cara pengambilan sampel dari anggota populasi dengan menggunakan acak tanpa memperhatikan strata (tingkatan) dalam anggota populasi tersebut, hal ini dilakukan apabila anggota populasi dianggap homogeny (sejenis).<sup>3</sup> Peneliti dapat mengambil 2 kelas secara acak sebagai sampel yaitu kelas VII.7 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII.8 sebagai kelas kontrol. Sebelum sampel diberi perlakuan, maka perlu dianalisis dahulu melalui uji normalitas, uji homogenitas dan uji-t. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel berasal dari kondisi awal yang sama. Data yang digunakan berasal dari nilai pretest. Secara rinci perhitungan menentukan sampel melalui uji normalitas disajikan pada Lampiran H, uji homogenitas disajikan pada Lampiran I dan uji-t disajikan pada Lampiran J.

---

<sup>3</sup>Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian*, Bandung : Alfabeta, 2010, h.59.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### **1. Observasi**

Observasi ini dilakukan setiap kali tatap muka dengan menggunakan lembar pengamatan untuk mengamati kegiatan guru dan siswa yang diharapkan muncul dalam pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi generatif. Observasi ini dilakukan untuk mencocokkan dengan perencanaan yang telah dibuat. Adapun instrumen yang digunakan untuk observasi terlampir pada Lampiran E dan F.

##### **2. Dokumentasi**

Dokumentasi ini dilakukan untuk mengetahui sejarah sekolah dan perkembangan sekolah, data guru dan siswa, sarana dan prasarana yang ada di SMP Negeri 12 Pekanbaru dan data hasil belajar matematika siswa yang diperoleh secara langsung dari guru bidang studi matematika.

##### **3. Teknik Tes**

Pada penelitian ini tes digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, baik dengan menggunakan strategi Generatif dan dengan metode konvensional. Tes ini merupakan tes uji coba, tes awal dan tes akhir. Tes diberikan kepada kelas uji coba dan kedua kelas sampel. Uji coba tes dilakukan pada kelas VIII di SMPN 12 sehingga dapat diketahui apakah instrumen tes tersebut valid

dan reliabel, sesuai dengan pernyataan Arikunto bahwa instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel.<sup>4</sup> Selain mengukur validitas dan reliabilitas instrumen, peneliti juga mengukur tingkat kesukaran dan daya pembeda untuk masing-masing soal.

## **E. Instrumen Penelitian**

Sebagai upaya untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin diteliti dan dikaji dalam penelitian ini, maka dibuatlah seperangkat instrumen dalam penelitian ini meliputi instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika, observasi dan dokumentasi. Untuk lebih jelasnya instrumen-instrumen tersebut dikelompokkan pada dua kelompok instrumen pelaksanaan penelitian dan instrumen pengumpulan data.

### **1. Instrumen Pembelajaran**

#### **a. Silabus**

Silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu atau kelompok mata pelajaran/tema tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok atau pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar.<sup>5</sup> Silabus berfungsi sebagai panduan guru dalam menjabarkan kompetensi menjadi perencanaan pembelajaran, sehingga sebelum melaksanakan

---

<sup>4</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006, h.168

<sup>5</sup>Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-progresif*, Jakarta: Kencana, 2009, h.201

penelitian, peneliti sudah membuat silabus terlebih dahulu. Selengkapnya lihat pada Lampiran A.

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran adalah panduan langkah-langkah yang akan dilakukan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran yang disusun dalam skenario kegiatan.<sup>6</sup> RPP merupakan salah satu komponen penting dalam menyelenggarakan proses pembelajaran sesuai dengan yang guru inginkan. Dalam penelitian ini RPP tetap dirancang sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) agar makna dari KTSP tetap relevan dengan penelitian. RPP yang dibuat berdasarkan silabus dengan menerapkan strategi generatif, langkah-langkah pembelajaran menggunakan KTSP tetap terkandung pada langkah-langkah strategi generatif.

Sebelum digunakan RPP terlebih dahulu dilakukan validasi oleh dosen pembimbing dan guru matematika, tujuan validasi ini adalah untuk mengetahui apakah RPP sesuai dengan KTSP dan strategi generatif dan sekaligus memperoleh gambaran apakah RPP dapat diimplementasikan oleh guru dengan baik. RPP setiap pertemuan disajikan pada Lampiran B.

c. Lembar Kerja (LK)

LK yang dibuat berisi sedikit contoh soal, langkah-langkah pengerjaan soal pemecahan masalah dan soal-soal pemecahan

---

<sup>6</sup>*Ibid*, h.214

masalah. Sebelum digunakan LK terlebih dahulu dilakukan validasi oleh dosen pembimbing dan guru matematika, tujuan validasi ini adalah untuk mengetahui apakah LK sesuai dengan strategi pembelajaran generatif dan sekaligus memperoleh gambaran apakah LK dapat dipahami siswa dengan baik. Secara rinci lembar kerja siswa disajikan pada Lampiran C.

## **2. Instrumen Pengumpulan Data**

### **1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

Tes kemampuan pemecahan masalah matematika digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap materi. Tes pemecahan masalah matematika diberikan sebelum dan sesudah perlakuan. Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika soal disusun dalam bentuk berupa uraian (*essay*). Kelebihan dari tes uraian adalah siswa mampu mengorganisasikan jawaban dengan pikiran sendiri, menghindari sifat terkaan dan jawaban yang diberikan diungkapkan dengan kata-kata yang disusun sendiri sehingga mampu mengkomunikasikan dengan bahasa yang benar.<sup>7</sup> Dalam mengerjakan soal yang berbentuk uraian siswa mampu memperlihatkan cara berpikirnya, bagaimana mereka dapat mengekspresikan dan menghubungkan ide matematika yang mereka miliki kemudian menuliskannya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

---

<sup>7</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Grafindo, Jakarta, 2012, h.102

Tes kemampuan pemecahan masalah matematika terdiri dari tujuh soal.

Sebelum soal-soal *pretest* dan *posttest* diujikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terlebih dahulu disusun kisi-kisi soal uji coba, diujicobakan, dianalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal. Kemudian menyusun soal *pretest* dan *posttest*

## 2. Kisi-kisi Soal Uji Coba

Kisi-kisi soal uji coba sebanyak 7 soal yang disesuaikan dengan indikator pembelajaran dan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika. Soal uji coba dapat dilihat pada Lampiran K.

### a. Validitas Tes

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kesahihan suatu alat ukur. sebagaimana Mas'ud zein dan Darto mengutip dari Suharsimi Arikunto mendefenisikan Validitas tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur kepada apa yang hendak diukur. Suatu instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat mengukur secara tepat sesuai dengan keadaan sebenarnya.<sup>8</sup> Uji ini dilakukan dengan mengkorelasikan antara skor item instrumen dengan rumus *Pearson Product Moment*

Rumus korelasi *Product Moment Pearson* sebagai berikut:<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup>Mas'ud Zein dan Darto, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Pekanbaru:Pusaka Riau, 2012, h.50

<sup>9</sup>Suharsimi Arikunto. h.72



$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi tiap item

$N$  = Banyaknya subjek uji coba

$\sum X$  = Jumlah skor item

$\sum Y$  = Jumlah skor total

$\sum X^2$  = Jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$  = Jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$  = Jumlah perkalian skor item dan skor total

Setelah setiap butir instrumen dihitung besarnya koefisien korelasi dengan skor totalnya, maka langkah selanjutnya adalah menghitung uji “t” dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

keterangan:

$t_{hitung}$  = Nilai hitung

$r$  = Koefisien korelasi hasil  $r_{xy}$

$n$  = Jumlah responden<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup>Hartono, *Metodologi Penelitian*, Pekanbaru: Zanaf Publishing, 2011, h.67

Distribusi (Tabel t) untuk  $r = 0,05$  dan derajat kebebasan

(dk= n - 2). Kaidah keputusan:

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti valid sebaliknya

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  berarti tidak valid

Adapun kriteria untuk menentukan validitas setiap item soal pada Tabel III.2.

**TABEL III.2**  
**KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL**

Besarnya r	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,79$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,59$	Cukup Tinggi
$0,20 < r \leq 0,39$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,19$	Sangat rendah

*Sumber : Riduwan (2012 : 98)*

Hasil pengujian validitas dalam penelitian ini disajikan secara singkat pada Tabel III.3.

**TABEL III.3**  
**HASIL VALIDITAS SOAL**

No Item	$r$	$r_{tabel}$	Kriteria	Keterangan
1	0,4903	0,423	Cukup Tinggi	Valid ( dapat digunakan )
2	0,5589	0,423	Tinggi	Valid ( dapat digunakan )
3	0,5484	0,423	Cukup Tinggi	Valid ( dapat digunakan )
4	0,5241	0,423	Tinggi	Valid ( dapat digunakan )
5	0,5655	0,423	Tinggi	Valid ( dapat digunakan )
6	0,5565	0,423	Sangat Tinggi	Valid ( dapat digunakan )
7	0,5403	0,423	Tinggi	Valid ( dapat digunakan )

Berdasarkan kriteria validitas soal, diperoleh bahwa setiap butir soal valid seperti tampak pada Tabel III.3. Oleh karena itu,

tes tersebut layak digunakan sebagai instrumen penelitian. Hasil perhitungan validitas soal dapat dilihat pada Lampiran N.

b. Reliabilitas Tes

Untuk menghitung reliabilitas tes ini digunakan metode *alpha cronbach*. Metode *alpha cronbach* digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian.<sup>11</sup> Semakin tinggi nilai reliabilitas suatu instrumen berarti semakin tinggi pula tingkat kepercayaan instrumen tersebut. Pengujian reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Alpha Cronbach* dengan rumus:<sup>12</sup>

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Nilai Reliabilitas

$\sum S_i$  = Jumlah varians skor tiap-tiap item

$S_t$  = Varians total

$k$  = Jumlah item

Langkah-langkah mencari nilai reliabilitas dengan metode *Alpha* sebagai berikut :

---

<sup>11</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Op.cit, h.239

<sup>12</sup>Riduwan, Op.cit, h.115

Langkah 1: Menghitung Varians Skor tiap-tiap item dengan

rumus:

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$S_i$  = Varians skor tiap-tiap item

$\sum X_i^2$  = Jumlah kuadrat item  $X_i$

$(\sum X_i)^2$  = Jumlah item  $X_i$  dikuadratkan

$N$  = Jumlah responden

Langkah 2: Kemudian menjumlah varians semua item dengan

rumus:

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 + \dots S_n$$

Keterangan:

$\sum S_i$  = Jumlah varians semua item

$S_1, S_2, S_3, \dots S_n$  = Varians item ke-1, 2, 3, ...,  $n$

Langkah 3: Menghitung varians total dengan rumus:

$$S_t = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$S_t$  = Varians total

$\sum X_i^2$  = Jumlah kuadrat  $X$  total

$(\sum X_i)^2$  = Jumlah  $X$  total dikuadratkan

$N$  = Jumlah responden

Langkah 4: Masukkan nilai *Alpha* dengan rumus:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Untuk mengetahui apakah suatu tes memiliki reliabilitas tinggi, sedang atau rendah dapat dilihat dari nilai koefisien reliabilitasnya.

**TABEL III.4**  
**PROPORSI RELIABILITAS TEST**

Reliabilitas Tes	Evaluasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Perhitungan uji reliabelitas butir angket dapat dilihat pada Lampiran O dan terangkum pada Tabel III.4.

**TABEL III.5**  
**HASIL RANGKUMAN RELIABELITAS TEST**

$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
0,8801	0,423	Sangat Tinggi

Dari Tabel III.5. dapat dilihat bahwa  $r_{hitung} = 0,8801$  lebih besar dari  $r_{tabel} = 0,423$ . Berarti bahwa angket tersebut reliabilitas dengan kriteria reliabilitas sangat tinggi. Dengan demikian instrumen penelitian tersebut reliabel dan bisa digunakan untuk diujikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

c. Uji Tingkat Kesukaran

Pengujian terhadap tingkat kesukaran dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kesukaran suatu tes. Dengan melakukan uji tingkat kesukaran maka dapat diketahui apakah soal termasuk kategori sulit, sedang ataupun mudah. Untuk mengetahui tingkat kesukaran dapat digunakan rumus yaitu :<sup>13</sup>

$$TK = \frac{(S_A + S_B) - T(S_{min})}{T(S_{max} - S_{min})}$$

Keterangan:

$TK$  : Tingkat Kesukaran

$S_A$  : Jumlah skor kelompok atas

$S_B$  : Jumlah skor kelompok bawah

$T$  : Jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

$S_{max}$  : Skor maksimum yang diperoleh siswa

$S_{min}$  : Skor minimum yang diperoleh siswa

---

<sup>13</sup>Mas'ud Zein, *Evaluasi Pembelajaran Analisis Soal Essay*, Makalah dalam Bentuk Power Point (Tidak Diterbitkan), 2011, h.39

**TABEL III.6**  
**PROPORSI TINGKAT KESUKARAN SOAL**

<b>Tingkat Kesukaran</b>	<b>Interpretasi</b>
$TK \geq 0,70$	Mudah
$0,30 \leq TK < 0,70$	Sedang
$TK < 0,30$	Sukar

*Sumber : Mas'ud Zein dan Darto (2012 : 85)*

Hasil pengujian tingkat kesukaran soal disajikan secara singkat pada Tabel III.7.

**TABEL III.7**  
**TINGKAT KESUKARAN SOAL**

No Item	TK	Kriteria
1	0,5476	Sedang
2	0,5260	Sedang
3	0,4218	Sedang
4	0,4761	Sedang
5	0,4861	Sedang
6	0,5357	Sedang
7	0,5	Sedang

Berdasarkan dari hasil perhitungan dan kriteria tingkat kesukaran kategori sedang. Perhitungannya dapat dilihat pada Lampiran P.

d. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda dilakukan untuk mengetahui perbedaan kelompok tinggi dengan kelompok rendah pada setiap butir soal. Jumlah kelompok yang tinggi diambil 27% dan kelompok yang rendah diambil 27% dari sampel uji coba.<sup>14</sup> Pengelompokkan

---

<sup>14</sup>Sugiyono, Op.cit, h. 180

tersebut dilakukan setelah data diurutkan terlebih dahulu.

Menentukan daya pembeda soal dengan rumus:<sup>15</sup>

$$DP = \frac{S_a - S_b}{\frac{1}{2}T(S_{\max} - S_{\min})}$$

Keterangan :

DP : Daya Pembeda

$S_a$  : Jumlah skor kelompok atas

$S_b$  : Jumlah skor kelompok bawah

T : Jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

$S_{\max}$  : Skor maksimum yang diperoleh siswa

$S_{\min}$  : Skor minimum yang diperoleh siswa

Adapun kriteria yang digunakan untuk menguji daya beda soal pada Tabel III.8.

**TABEL III.8**

**PROPORSI DAYA PEMBEDA SOAL**

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \geq 0,40$	Sangat Baik
$0,30 \leq DP < 0,40$	Baik
$0,20 \leq DP < 0,30$	Kurang baik
$DP < 0,20$	Jelek

Hasil pengujian daya pembeda soal disajikan secara singkat pada Tabel III.9.

---

<sup>15</sup>Mas'ud Zein, Loc. cit.



**TABEL III.9**  
**DAYA PEMBEDA SOAL**

No Item	DB	Kriteria
1	0,3095	Sangat Baik
2	0,3020	Baik
3	0,3020	Baik
4	0,3095	Sangat Baik
5	0,3055	Baik
6	0,3095	Sangat Baik
7	0,3095	Sangat Baik

Dari hasil analisis tes diperoleh daya beda yang sangat baik pada item nomor 1,4,6,7 sedangkan item nomor 2,3,5 mempunyai daya beda yang baik. Rincian mengenai daya beda soal dapat dilihat pada Lampiran P.

#### **F. Teknik Analisi Data**

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah uji “t”. Uji “t” merupakan salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua buah mean sampel (dua buah variabel yang dikomparatifkan).<sup>16</sup> Sebelum melakukan analisis data dengan tes “t” ada dua syarat yang harus dilakukan, yaitu:

##### **1. Uji Normalitas**

Sebelum menganalisis data dengan uji “t” maka data dari tes harus diuji normalitasnya dengan uji *Lilliefors*. Apabila datanya sudah normal, maka bisa dilanjutkan dengan menganalisis tes dengan

---

<sup>16</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2009, h.278

menggunakan rumus tes “t”. Adapun prosedur pengujiannya adalah sebagai berikut:<sup>17</sup>

- a. Hasil postes siswa  $x_1, x_2, \dots, x_n$  dijadikan angka baku  $z_1, z_2, \dots, z_n$  dengan menggunakan rumus :

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = rata-rata

S = simpangan baku

- b. Untuk setiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang.  $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$
- c. Menghitung proporsi  $z_1, z_2, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$ . Jika proporsi dinyatakan dengan  $S(z_i)$  maka;

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

- d. Menghitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$  kemudian tentukan harga mutlakny.
- e. Ambil harga paling besar diantara harga-harga mutlak selisih itu, namakan  $L_o$ .

$$L_o = \max |F(z_i) - S(z_i)|$$

Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, kita bandingkan  $L_h$  ini dengan nilai kritis  $L_{\text{tabel}}$  untuk taraf nyata 5% .Kriterianya adalah

---

<sup>17</sup>Sudjana, *Metode Statistika Edisi ke-6*, Bandung: Tarsito, 2005, h.466

bahwa populasi berdistribusi normal jika  $L_h$  yang diperoleh dari data pengamatan melebihi  $L_{tabel}$ . Pengujian normalitas dapat dilihat di Lampiran F.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan sebuah uji yang harus dilakukan untuk melihat kedua kelas yang diteliti homogen atau tidak, Pengujian homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji F yaitu dengan membandingkan nilai yang diperoleh siswa saat pretest. Adapun rumus uji F yaitu:<sup>18</sup>

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Setelah dilakukan pengujian data awal, diperoleh  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  sehingga kedua sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen.

## 3. Analisis data

Apabila datanya sudah normal dan homogen, maka bisa dilanjutkan dengan menganalisis tes dengan menggunakan rumus uji "t" untuk sampel besar ( $N \geq 30$ ) yang tidak berkolerasi, maka rumus yang digunakan adalah:<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup>Riduwan, *Op.Cit.*h.120

<sup>19</sup>Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, Yogyakarta: LSFK2P, 2006, h.193

$$t_0 = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\frac{SD_x^2}{N-1} + \frac{SD_y^2}{N-1}}}$$

Keterangan:

$M_x$  = Mean Variabel X

$M_y$  = Mean Variabel Y

$SD_x$  = Standar Deviasi X

$SD_y$  = Standar Deviasi Y

$N$  = Jumlah Sampel

Sementara bila data kedua sampel normal namun tidak memiliki varians yang homogen maka pengujian hipotesis menggunakan uji t', yaitu : *separated varian*.<sup>20</sup>

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  = Mean kelas eksperimen

$\bar{X}_2$  = Mean kelas kontrol

$s_1^2$  = Variansi kelas eksperimen

$s_2^2$  = Variansi kelas eksperimen

$n_1$  = Sampel kelas eksperimen

$n_2$  = Sampel kelas Kontrol

---

<sup>20</sup>Sugiyono, Op.cit, h.197

Beberapa pertimbangan dalam memilih rumus tes "t" yaitu:

- a. Bila jumlah anggota sampel  $n_1 = n_2$  dan varians homogen maka dapat digunakan rumus tes "t" baik untuk separated maupun rumus sampel yang berjumlah 30. Untuk mengetahui t tabel digunakan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .
- b. Bila  $n_1 \neq n_2$  dan varians homogen dapat digunakan tes "t" dengan rumus sampel yang berjumlah 30. Untuk mengetahui t tabel digunakan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .
- c. Bila  $n_1 \neq n_2$  dan varians tidak homogen dapat digunakan tes "t" dengan separated maupun rumus sampel yang berjumlah 30. Untuk mengetahui t tabel digunakan  $dk = n_1 - 1$  atau  $dk = n_2 - 1$ .
- d. Bila  $n_1 \neq n_2$  dan varians tidak homogen dapat digunakan tes "t" dengan separated varians. Untuk mengetahui t tabel digunakan  $dk = n_1 - 1$  atau  $dk = n_2 - 1$ .<sup>21</sup>

Cara memberikan interpretasi uji statistik ini dilakukan dengan mengambil keputusan dengan ketentuan bila  $t_0 \geq t_t$  maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak artinya terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMP Negeri 12 Pekanbaru antara siswa yang diterapkan strategi generatif dan siswa yang diterapkan pembelajaran konvensional dan bila  $t_0 < t_t$  maka hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima artinya tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika

---

<sup>21</sup>*Ibid*, h.196

siswa kelas VII SMP Negeri 12 Pekanbaru antara siswa yang diterapkan strategi generatif dan siswa yang diterapkan pembelajaran konvensional.

Jika pada pengujian persyaratan analisis statistik parametris tidak terpenuhi, atau dengan kata lain data kedua sampel tidak berdistribusi normal maka dianalisis menggunakan statistik non-parametrik yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney U*, yaitu:<sup>22</sup>

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1-1)}{2} - R_1 \text{ dan } U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2-1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

$U_1$  = Jumlah peringkat 1

$U_2$  = Jumlah peringkat 2

$n_1$  = Jumlah sampel 1

$n_2$  = Jumlah sampel 2

$R_1$  = Jumlah rangking pada  $R_1$

$R_2$  = Jumlah rangking pada  $R_2$

---

<sup>22</sup>Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2012, h.193